

## (19) 대한민국특허청(KR)

## (12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>  
G02F 1/1341(11) 공개번호  
특1998-042231  
(43) 공개일자  
1998년08월17일

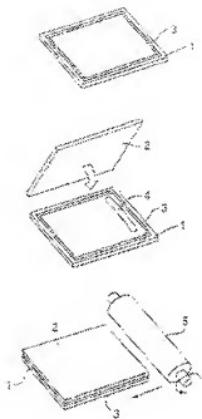
(21) 출원번호	특1997-056899
(22) 출원일자	1997년11월(08일)
(20) 우선권주장	60-31280X 1996년11월08일 일본(JP)
(71) 출원인	소니 가부시끼가이샤 이데이노부유치
(72) 발명자	일본 도쿄도 사나기와무 기파시나가와 6조에 7-35 가와스미고이찌
	일본 도쿄도 사나기와무 기파시나가와 6조에 7-35소니 가부시끼가이샤 내 아마사끼다께서
	일본 도쿄도 사나기와무 기파시나가와 6조에 7-35소니 가부시끼가이샤 네 마쓰이에리코
	일본 도쿄도 사나기와무 기파시나가와 6조에 7-35소니 가부시끼가이샤 내 아스다아미오
	일본 도쿄도 사나기와무 기파시나가와 6조에 7-35소니 가부시끼가이샤 내 시이나유기
	일본 도쿄도 사나기와무 기파시나가와 6조에 7-35소니 가부시끼가이샤 내 기요미야다다시
	일본 도쿄도 사나기와무 기파시나가와 6조에 7-35소니 가부시끼가이샤 내 아마구찌요시히로
(74) 대리인	일본 도쿄도 사나기와무 기파시나가와 6조에 7-35소니 가부시끼가이샤 내 이상희, 구영창, 주성민

설명문구 : 일본(54) 예전 소자와 그 제조 방법 및 장치

## 요약

와주부에 밀봉재가 의복되어 있는 하부 기관의 일단부에 액정을 적용한다. 상부 기관을 하부 기관에 중첩시킨 후에, 하부 기관의 일단부쪽에서 타단부쪽으로 액정을 신장시킨다. 필요한 경우, 하부 기관의 타단부에 위치한 위치에서 밀봉재에 풍기 배출 개구부를 형성한다. 상부 및 하부 기관의 표면에는 밀봉부제의 내부 위치에서 액정의 일여 부분을 수용하기 위한 틈을 형성할 수 있다. 그 결과, 대기압에서 액정의 충돌을 시행하더라도, 액정 내에 기포가 관류하지 않게 된다.

49,223



## 발명의 상세한 설명

도 1a-1c는 본 발명의 제1 실시예에 따른 액티브 메트릭스 액정 표시 소자의 제조 방법의 공정들을 순서적으로 도시한 개략 사시도.

도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 액티브 메트릭스 액정 표시 소자의 제조 방법을 도시한 개략 사시도.

도 3a 및 3b는 본 발명의 제1 실시예에 따른 액티브 메트릭스 액정 표시 소자의 제조 방법을 도시한 개략 평면도 및 단면도.

도 4a-4c는 본 발명의 제2 실시예에 따른 액티브 메트릭스 액정 표시 소자의 제조 방법의 공정들을 순서적으로 도시한 개략 사시도.

도 5a 및 5b는 본 발명의 제2 실시예에 따른 액티브 메트릭스 액정 표시 소자의 제조 방법의 공정들을 순서적으로 도시한 개략 사시도.

도 6a-6c는 본 발명의 제3 실시예에 따른 액티브 메트릭스 액정 표시 소자의 제조 방법의 공정들을 순서적으로 도시한 개략 사시도. 평면도 및 사시도.

도 7a-7c는 본 발명의 제4 실시예에 따른 액티브 메트릭스 액정 표시 소자의 제조 방법의 공정들을 순서적으로 도시한 개략 사시도.

도 8은 본 발명의 제5 실시예에 따른 액티브 메트릭스 액정 표시 소자의 기판 구조를 도시한 개략 평면도.

도 9a-9c는 본 발명의 제6 실시예에 따른 패시브 메트릭스 액정 표시 소자의 제조 방법의 공정들을 순서적으로 도시한 개략 사시도.

도 10a-10d는 본 발명의 제7 실시예에 따른 패시브 메트릭스 액정 표시 소자의 제조 방법의 공정들을 순서적으로 도시한 개략 사시도.

도 11은 실시예 7에 따른 패시브 메트릭스 액정 표시 소자의 제조 장치를 개략적으로 도시한 도면.

도 12는 도 11의 제조 장치의 상세 평면도.

도 13a 및 13b는 본 발명의 제8 실시예에 따른 패시브 메트릭스 액정 표시 소자의 기판 구조를 도시한 개략 평면도.

도면의 주요 부문에 대한 부호의 설명

1, 2, 11, 12 : 기판

3 : 멀블레이

- 1 : 액정
  - 5 : 가압 풀비
  - 7 : 자외선 램프
  - 8 : 꽁기 배출부
  - 9a, 9b, 9c, 10a, 10b : 흡
  - 14 : 강유현성 액정
  - 15 : 헉터 대장 가압 풀레
  - 20 : 헉터 대장 스트레이커

卷之三

卷之三

별명이 술술은 기술 있고 그 뿐아니라 출판기술

본 발행은 앤젤 레노와 같은 앤젤 소자와 그 제조 방법 및 장치에 관한 것이다.

이런 첨물을 뿐만 아니라 적색화법(dropping method) 또는 도포법(coating method)이라 불리는 새로운 광벌이 해체되어 있다는데, 이 방법은 일본 특허소 1-302414, 3-26146, 4-21027에 등록되었으며, 이 방법에서는 먼저 표지 영역을 릴리스 코팅제로 한정하는 기판을 어느 한 기판에 유통분포로 도포한다. 이 표지 영역에 액성을 적용하는 과정과는 별도로 후에, 친화성 페인트 내에서 이 한 기판에 나머지 한 기판을 압착시켜서 다른 기판들 위로 행렬화되도록 하는 다음에 유통분포를 통해 경화시킨다. 이 방법은 애초 주입에 필요한 시간을 크게 단축시킬 수 있다. 그러나, 이를 기판들을 전동 상자에 넣고 고온의 전기 배열기에 압착하여 이 방법에 걸친 광벌의 성능이 문제될 것이다. 즉, 이 방법은 시간과 고온의 전기 배열에 걸친 광벌이 필요로 한다는 문제점이 있다.

같은 기로 문제를 해소하기 위하여 여기에 방법이 제한되어 있다. 예컨대, 일본 특개령 3-83015에는 통상의 소정 범위, 즉 세션(thin line) 형태로도 포함하고, 기판들을 서로 처리 또는 강화함으로써 종합시키는 방식이 있다. 일본 특개령 4-179919는 한쪽의 기판들을 서로 대체하여 희석(wedge) 형식을 통하여 접착시키거나 기판을 서로 어느 하나를 빼거나 끌어 봉지에 넣어 복제하는 방법으로 기판들이 서로 점착적으로 밀접되게 되어 있다. 그러나 이러한 방법으로 접착되는 시점은 기판을 서로 접착시킬 때 특수한 장치가 필요하다. 이를 만들었을 때 개조 시간과 비용이 많이 드는 문제가 있다.

발행이 이루어지 않는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 액정 속에 전류 기포가 생기지 않게 하면서 액정을 단시간 내에 대기 중에서  
밀접시킬 수 있는 헤리 소자와 그 제조방법 및 장치를 제공하는데 있다.

상기 광재를 활성화하기 위하여, 본 발명은, 소생 간격을 갖고서 서로 대항하는 한쪽의 기관이 기관의 외부에 따라 척척 절반을 끌어 영역에서 서로 고려하고, 상기 척영 영역 내부에 있는 영역 영역에서 기관을 사이에 형성되는 일련의 되는 영역 소수의 제조 방식에 있어서, 상기 척영 영역에서 상기 기관을 허우아하나에 형성되는 일련의 되는 영역 소수의 제조 방식에 대해서는 단계: 상기 영역 영역에서 상기 기관을 갖추어도 어느 하나의 일부분에 소정화성방법에 예점을 주어지는 단계: 상기 기관들을 사이에 상기 기형화 척체제에 예점을 주어제작하는 단계: 상기 기관들을 서로 대형 허우아하는 단계: 상기 영역 영역에서 상기 일단부에서 터디부분으로 상기 기형화 척체제에 예점을 주어지는 단계: 어느 하나의 기관들을 가압 수단으로 기압법제로 상기 기관을 허우아하는 단계: 상기 기관들을 중 적어도 어느 하나의 기관을 가압 수단으로 기압 수단을 상기 기관에 상기 기형화 척체제에 예점을 주어제작하는 단계: 상기 일단부로 터디부분에 상기 기형화 척체제에 예점을 주어제작하는 단계: 상기 기형화 척체제에 예점을 주어제작하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 예점 소자 제조 방식을 제시하였다.

본 발병의 일질시기에 따면서, 상기 예정 영역은 표지 경계이고, 상기 신장 단계에서, 상기 거관들 중 상기 어느 나와 상호에서 가장 둘러가 상기 일부부에서 상기 태단부쪽으로 확장 이동함에 따라 상기 일단 일부부에서 예전에 신장화에 성기 예정 영역 제로화된다.

본 발명의 일실시예에 따라서, 상기 신장 단계에서, 상기 기업 수단은 상기 일단부의 외측에 있으면서 상기 적어도 하나의 기관의 액적에 가까운 위치로부터 이동된다.

본 발명의 일실시예에 따라서, 상기 신장 단계에서, 상기 가압 풀리는 상기 기관들이 상대적으로 이동함에 따라 상기 적어도 하나의 기관을 가압하고, 상기 기관들의 상기 기압 상태는 보조 흘러와 의해 유지된다.

본 발명의 일실시예에 따라서, 상기 보조 흘러는 상기 기압 풀려보다 더 빠른 속성을 갖는다.

본 발명의 일실시예에 따라서, 상기 보조 흘러 단계에서, 상기 타단부 뿐만 아니라 상기 정화성 접착제가 도포되어 양자 않은 채어도 하나의 꽁꽁 괜찮았다.

본 발명의 일실시예에 따라서, 상기 기관들 중 적어도 어느 하나의 대량면에는 상기 액정 영역과 상기 접착 영역 사이에 적어도 하나의 풀이 형성되고, 상기 신장 단계에서, 상기 풀 내에는 액정의 적어도 양자 부분이 수용된다.

본 발명의 일실시예에 따라서, 상기 대량 배기 단계에서, 상기 풀들이 상기 대량 배치된 기관들과 평행한 평면에 부사될 때 상기 영역을 풀려보내는 풀리도록 상기 풀들을 서로 연결된다.

본 발명의 일실시예에 따라서, 상기 적어도 하나의 기관의 상기 대량면에는 상기 적어도 하나의 풀과 연결하여 상기 적어도 하나의 기관의 액적에 연장하는 풀기 배출 풀이 형성되고, 상기 신장 단계에서, 액정으로부터 강제로 빠져나온 꽁꽁기가 상기 꽁꽁 배출 풀을 통해 배출된다.

본 발명의 일실시예에 따라서, 상기 적어도 하나의 풀은 200  $\mu\text{m}$  또는 그 이상의 폭을 갖고, 20  $\mu\text{m}$  또는 그 이상의 길이를 갖는다.

본 발명의 일실시예에 대해서, 액정은 강유전성 액정이다.

본 발명의 일실시예에 대해서, 액정에는 1  $\mu\text{m}^2/\text{h}$ 의 경급 1차 입자 적강을 가진 미립자가 혼합된다.

본 발명의 일실시예에 따라서, 상기 기관들은 액정의 스메틱 A상(smeetic A phase)과 헬레스테리상(cholesteric phase) 간의 절이 운도와 상기 절이 운도보다 4°C 높은 운도 사이에 있고 액정의 상기 헬레스테리상과 풍방상 사이의 전이 운도보다는 높지 않은 운도로 가열된다.

본 발명의 일실시예에 따라서, 상기 신장 단계 후에, 상기 경화성 접착제는 상기 대량 배치된 기관들의 양자 층면을 광활하게 가감하는 방식으로 또는 가감한 후에 경화된다.

본 발명은, 소정 강적을 갖고서 서로 대량하고 기관의 외주연을 따라 설자원 절약 영역에서 서로 고착된 황상의 기관, 상기 절과 영역 내부에 있는 액정 영역에서 상기 기관들 사이에 밀봉된 액정, 및 상기 액정 영역과 상기 절과 영역 사이의 상기 기관들의 적어도 어느 하나의 대량면상에 형성된 적어도 하나의 풀을 포함하는 액정 소자를 제공한다.

본 발명의 일실시예에 따라서, 상기 액정 영역은 표시 영역이다.

본 발명의 일실시예에 따라서, 상기 풀들이 상기 대량 배치된 기관들과 평행한 평면에 부사될 때 상기 액정 영역을 풀려보내는 풀리도록 상기 풀들을 서로 연결된다.

본 발명의 일실시예에 따라서, 상기 적어도 하나의 기관의 상기 대량면에는 상기 적어도 하나의 풀과 연결하여 상기 적어도 하나의 기관의 액적에 연장하는 풀기 배출 풀이 형성된다.

본 발명의 일실시예에 따라서, 상기 적어도 하나의 풀은 200  $\mu\text{m}$  또는 그 이상의 폭을 갖고, 20  $\mu\text{m}$  또는 그 이상의 길이를 갖는다.

본 발명의 일실시예에 대해서, 액정은 강유전성 액정이다.

본 발명의 일실시예에 대해서, 액정에는 1  $\mu\text{m}^2/\text{h}$ 의 경급 1차 입자 적강을 가진 미립자가 혼합된다.

본 발명은, 소정 관리를 갖고서 서로 대량하는 한쌍의 기관이 기관의 외주연을 따라 설자원 절약 영역에서 서로 고착되고, 상기 절과 영역 내부에 있는 액정 영역에서 기관을 사이에 액정이 밀봉되는 액정 소자의 제조 장치에 있어서, 상기 절과 영역에서 상기 기관들 중 적어도 어느 하나에 경화성 절의 세를 도포하기 위한 수단: 상기 액정 영역에서 상기 기관 중 적어도 어느 하나의 일단부에 소정량 반분 액정을 공급하기 위한 수단: 상기 기관들 사이에 상기 경화성 접착제의 액정을 개체시킨 상태에서 상기 기관들을 서로 대량 배치시키기 위한 수단: 상기 액정 영역에서 상기 일단부에서 비단부쪽으로 상기 대량 배치된 기관을 중 적어도 어느 하나를 가압하여 상기 액정 영역 전체를 덮도록 상기 일단부로부터 액정을 선장시키기 위한 가압 수단: 및 상기 경화성 접착제의 경화시시키기 위한 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 소자 제조 장치를 제공한다.

본 발명의 일실시예에 따라서, 상기 액정 영역은 표시 영역이고, 상기 기업 수단은 상기 기관들 중 상기 어느 하나 상에서 상기 일단부에서 상기 타단부쪽으로 회전 이동할 때 따라 상기 일단부로부터 액정을 선장시키며 상기 액정 영역 전체를 제우는 기업 흘러이다.

본 발명의 일실시예에 따라서, 상기 가압 수단은 상기 일단부의 외측에 있으면서 상기 적어도 하나의 기관의 액적에 가까운 위치로부터 가압된다.

#### 발명의 구상 및 적용

이하, 첨부 도면을 참조로 본 발명의 바람직한 실시예들에 대해서 설명한다.

설식에 1

본 발명을 액정 패널과 같은 액티브 매트릭스 액정 표시 소자의 제조 방법에 적용한 제1 실시예에 대해

서 도 1a-1c 내지 3a-3b를 참조로 설명한다.

먼저, 도 1a와 1b에 도시된 바와 같이, 매퍼트로스 펙정 소자를 구성할 환경의 기관, 즉 상부 기관(2)과 하부 기관(1)을 제작한다. 예컨대, 기관(1)은 유틸 기관 상에 네트워크형 배관망(5b 참조)과 아래 협곡을 막는 트리뷴스터(도시 안팎) 및 이 전구 위에 형성된 배관망(도시 안팎)을 갖고 있고, 한편, 기관(2)은 유틸 기관 상에 걸려 텔터(도시 안팎), 무정 공통 관국(도 6a 참조), 및 배수망(도시 안팎)을 갖고 있다.

도 1a에 도시된 바와 같이, 펙정(4)은 표시 영역에 물려다도록 배운바이 형성된 기관(1)의 대량면의 (외주연을 따른) 접착 영역에 디스펜서(dispenser)를 이용하여 예전에 자외선 경화성 접착제와 같은 일종체(3)를 도포한다. 대안으로서, 배운바이 형성된 기관(2)의 대량면 또는 양기기관(1, 2)의 대량면에 혼합체(3)를 도포할 수 있다.

그 다음, 도 1b에 도시된 바와 같이, 펙정(4)은 예전에 디스펜서를 이용하여 정확히 세팅하여 기관(1)의 대량면상에서 표시 영역의 일간부에 기관의 일면을 따라 적설상으로 적용한다. 대안으로서, 액정(4)을 기관(1, 2)의 대량면에 또는 양기기관(1, 2)의 대량면에 도포할 수 있다. 더욱이, 펙정(4)의 도포 레이온 적설상으로만 형성되는 것은 아니며, 광성 형상이나 접임 형상을 수도 있다. 또한, 액정의 확산 균일성을 증가시키기 위하여 표시 영역 내의 기마 다른 위치에 액정(4)을 추가로 적용할 수 있다.

본 실시예에서 사용된 액정(4)은 그 자체로서 동작하는 행태의 것이며, 예전에 상온에서 유동성을 갖는 대미체(nematic) 형태이다. 기관(1, 2) 간의 간격을 조절하기 위하여 펙정(4)을 스케이퍼 일자와 혼합시키는 것이 나음적이다. 스케이퍼 일자는 홀나의 기관 또는 양기기관(1, 2)의 대량면상에 따라 분산될 수 있다. 이와 같은 경우에, 업가요성 수지가 괴롭한 스케이퍼를 가열하는 기관(1, 2)에 고려사항 수 있다.

그 다음, 도 1c에 도시된 바와 같이, 기관(2)을 기관(1) 위에 놓아 양기기관이 서로 대량하도록 한다. 예전에, 이 상태에는 액정(4)이 상부 기관(2)과의 주제매듭에 신장하여 액정(4)에 인접한 접촉 영역부에 가까운 표시 영역부를 완전히 채울 때까지 유지된다. 그 후, 도 2a에 도시된 바와 같이, 액정(4)은 기관(2) 상에서 가압 퀄러(5)를 회전 이동시키 표시 영역 전체를 채운다. 이 때, 액정(4) 내에 혼합된 스케이퍼 일자도 펙정(4)과 함께 표시 영역 전체에 분포되므로 기관들(1, 2) 사이에 원하는 간격이 형성된다. 상술한 방식으로 가압 퀄러(5)를 이용하여 일정학으로 액정(4)을 신장식법으로써 한 번에 표기화되었던 기기표 액정(4)이 신장화에 따라 액정(4)으로부터 강제로 빠져나온다. 더 끝이, 액정(4)은 그 끝은 신장으로 인해 일봉체(3)의 일봉부내로 들어가지 못한다.

기압 퀄러(5)의 압력은 2~15 kg/cm<sup>2</sup> 범위에 있는 것이 바람직하다. 압력을 이 범위보다 낮다면, 액정(4)은 충분히 신장되지 않고, 기관들(1, 2) 사이의 원하는 간격이 일어질 수 없다. 반대로, 압력이 이 범위보다 더 큰 경우에는 기관들(1, 2)의 대량면상에 형성된 배관망이 손상을 입거나 기관 간격을 유지하기 위한 스케이퍼 일자들이 파손될 수 있는데, 이렇게 되면 양쪽 다 원하는 기관 간격을 얻을 수가 없다.

도 3b의 계략 단면도에서 일정 쟈션으로 표시한 바와 같이, 가압 퀄러(5)의 이동은 액정(4)의 처음 도포되었던 위치 외쪽에 있으므로 기관(2)의 어깨에 가짜윤 위치에서부터 시작하는 것이 바람직하다. 이 때 본에 액정(4)이 처음 도포되었던 표시 영역의 일간부에서부터 액정(4)이 확실하게 일목 신장된다. 이 때, 일봉체(3)는 아직 기관(2)에 표시 영역 전체에 걸쳐되어 있지 못하며, 따라서 꽃곳에 견적 100이 형성된다. 견적 100을 통하여 풍기기와 풍기기 사이에 걸쳐나가므로, 액정(4) 내에 기포가 남아 있게 않게 되며, 일봉체(3)의 일본 폐현이 제거하거나거나, 파손되는 일이 방지된다. 또한, 가압 퀄러(5)가 예전에 기관들(1, 2)의 푸팅 기관(101) 상에 형성된 배관망(102)에 침전된 퀄러이미드 푸팅(rubbing) 방향(도 3b 참조)으로 이동하면서, 액정(4)의 분사구들이 쉽게 세워된다.

가압 수단은 가압 퀄러(5)와 같은 풀웨이브 일정화되는 것은 아니며, 토풀(roll) 기타 다른 가압 수단이 사용될 수 있다. 또한, 가압 수단이 아니더라도 기관(1, 2)을 이동시킬 수가 있다.

그 다음, 도 2e에 도시된 바와 같이, (액정(4)이 공급된) 표시 영역을 스테인레스 강관(6) 같은 원로 차폐시킬 상황에서, 자외선 빙프(7)에서 나오는 자외선성으로 일봉체(3)를 조사하여 일봉체(3)를 경화시킨다. 일봉체(3) 경화 절차에 또는 경화 후에, 기관들(1, 2)을 옆압작 등으로 워아래에서 균일하게 가압하는 것이 바람직하다. 이에 대해서, 기관 간격은 균일하게 할 수 있고, 따라서 표시의 불명현상이 없는 고급률의 액정 표시 소자를 제조할 수 있게 된다.

제1 실시예에서는, 일봉체(3)가 빠져되어 있는 접착 영역 내부에 있으며 기관들(1, 2) 중 적어도 어느 하나 상에 있는 표시 영역의 일간부에 액정(4)이 공급된다. 기관(2)을 기관(1)과 대량 배기시킨 후에는, 액정이 일간부에 공급되는 표시 영역의 일간부에서부터 가압 퀄러(5)를 회전 이동시킴으로써 액정이 일간부로부터 떠난 후에 일차 신장되어 표시 영역 전체를 세우게 된다. 그러면 모로, 많은 시간 내에 액정의 충전이 행해질 수 있다. 더욱이, 액정이 대기압에서 신장되더라도 한때 액정 내로 유입되었던 기포가 액정(4)이 신장함에 따라 액정으로부터 강제로 빠져나오기 때문에 액정(4) 내에는 기포가 남아 있지 않게 된다. 그러므로, 종래 방법들의 경우와는 달리 표기의 전공 장치를 사용할 필요가 없기 때문에 해조 비용을 낮출 수가 있다. 또한, 기관(1) 또는 2)을 강제로 가세로 움이시킬 필요없이 기관(2)을 기관(1) 상에 놓을 수가 있기 때문에 기관들(1, 2)을 정확히 형상시키는 작업을 짧은 시간 내에 간단히 수행할 수 있다. 또한, 가압 퀄러(5)의 압력을 적당히 조정하여 겉하는 기관 간격을 얻을 수가 있는 이점도 더 있다.

## 실시예 2

여하, 도 4a-dc를 참조로 본 별명의 제2 실시예에 대해서 설명한다. 제1 실시예에서의 구성 요소에 대한 예는 제2 실시예에서의 구성 요소들에 대해서는 통일 모된 우호를 평가한다.

도 5a에 도시된 바와 같이, 제2 실시예에서는, 기관(1)의 접촉 영역에 일봉체(3)를 도포할 때,

밀봉제(3)가 도포되지 않은 공기 배출부(8)를 예정(4)이 개시될 즉시와 대량화는 즉선에 인접한 곳에 형성된다. 이에 의해서, 도 4b에 도시된 바와 같이, 가장 끝부(5)를 헤친 이후 시킬 때에, 신장하는 예정(4)으로부터 강제로 빠져나오는 공기가 이 공기 배출부(8)를 통해 무드램에 배출된다. 공기 배출부(8)는 한문대가 아닌 이며 광대 형성을 수 있다. 이 경우, 공기 배출부(8)를 예정(4)이 개시될 즉선과 대량화는 즉선 이외의 즉선에 인접한 곳에 형성할 수 있다.

도 4c에 도시된 바와 같이, 밀봉제(3)를 경과시간 후에는, 공기 배출부(8)에 밀봉제를 도포함으로써 공기 배출부(8)를 밀봉시킨다.

제2 실시예의 다른 부분은 제1 실시예의 내용 부분과 동일하다.

제2 실시예는, 제1 실시예의 이점 이외에도, 기도가 예정(4)에서 더욱 효율적으로 제거될 수 있고, 밀봉제(3)의 밀봉 폐면의 씩그려짐이 없고 또 접착 영역의 내측 단부에 풍기가 남아 있지 않는 예정 표시 소자가 얹어 질 수 있는 이점이 있다.

실시예 3

도 5a 및 5b 및 5c는 본 발명의 제3 실시예를 도시한 것이다. 제1 및 제2 실시예에서의 구성 요소에 대해서는 제3 실시예에서의 구성 요소들에 대해서는 동일 도면 부호를 병기한다.

도 5a 및 5b에 도시된 바와 같이, 제3 실시예에서는, 배출방을 형성하기 전에, 기판들(1, 2)의 대량화를 예는 접착 영역 내부 액체들에서 흘름(9a, 9b)이 형성된다. 흘름(9a, 9b)은 기판들(1, 2) 상에 형성된 접착의 인출부와 관계하지 않는 데반으로 형성된다. 예컨대, 도 5a 및 5b의 경우에, 기판(1) 상에 형성된 접착 진각(10a)의 인출부를 기하기 위해 표시 영역의 4분면에 고무에 고무에 형성된다. 한편, 기판(2) 상에는 투명 풍선(105)이 형성되므로, 표시 영역의 4분면에 비례적 긴 흘름(9b)이 형성될 수 있다. 도 5b에 도시된 바와 같이, 기판들(1, 2)을 서로 대체 배치시킬 때, 흘름(9a, 9b)은 서로 통합하여 연결되어서 표시 영역을 폐쇄되며 랙으로 통합된다.

흘름(9a, 9b)은 다음과 같은 이점들을 제공한다. 예정(4)의 일부 부분이 도 6a에 도시된 의도하는 표시 영역 밖으로 빠져나오는 경우에, 도 6b에 도시된 각형 물体质(9c)에 의해 예정(4)이 신장할 때에 양의 부분이 흘름(9a, 9b) 내로 들어간다. 그러므로, 예정(4)의 일부 부분은 물体质(9c)의 밀봉부 내로 들어 가지 않기 때문에 화질의 흐트러이나 폐설 청탁 불량이 생기지 않는다. 만일 양의 부분이 밀봉부 내로 들어 가게 되면 예정(4)의 밀봉제(3)의 접촉에 대해서 화질 흐트러이나 폐설 청탁 불량이 발생할 수 있을 것이다. 또한, 예정(4)의 적착량을 정확히 확보할 필요가 있으므로, 처리가 단순화된다. 게다가, 흘름(9a, 9b)은 또한 접착 영역으로부터 빠져나오는 밀봉제(3) 일부를 수용하는 기능을 한다.

흘름(9a, 9b)이 도 6a에 도시된 바와 같이 서로 연결될 경우에 예정(4)이나 밀봉제(3)의 일부를 수용하는 효과가 특히 저하되더라도 이 흘름을 반드시 서로 연결시킬 필요는 없다.

흘름(9a, 9b)은 폭이 200  $\mu\text{m}$  또는 그 이상이고, 길이가 20  $\mu\text{m}$  또는 그 이상인 것이 바람직하다. 흘름(9a, 9b)이 200  $\mu\text{m}$ 보다 20  $\mu\text{m}$ 보다도 많으면, 흘름은 표시 영역 또는 접착 영역으로부터 빠져나오는 예정(4) 또는 밀봉제(3)의 양의 부분을 충분히 수용할 수 있기 때문에, 흘름의 의도하는 효과를 충분히 얻을 수가 있고 고종류의 적착 소자를 염용할 수가 있다. 흘름 길이는 기판(1, 2)의 강도 감소 방지 판결에서 기관 두께의 절반 또는 그 아래인 것이 바람직하다.

제3 실시예의 나머지 부분은 제1 실시예의 내용 부분과 동일하다.

실시예 4

도 7a~7c는 본 발명의 제4 실시예를 도시한 것이다. 제1 내기 제3 실시예에서의 구성 요소들에 대해서는 제4 실시예에서의 구성 요소들에 대해서는 동일 도면 부호를 병기한다.

도 7a~7c에서 보는 바와 같이, 제4 실시예는 밀봉제(3)가 도포되지 않은 공기 배출부(8)를 제2 실시예의 경우에서처럼 기판(1)상의 접착 영역에 형성되는 것만 제외하고는 제3 실시예와 동일하다. 그러므로, 예4 실시예는 제2 및 제3 실시예와 동일한 이점을 제공한다.

실시예 5

도 8은 본 발명의 제5 실시예를 도시한 것이다. 제1 내기 제4 실시예에서의 구성 요소들에 대해서는 제5 실시예에서의 구성 요소들에 대해서는 동일 도면 부호를 병기한다.

도 8에서 보는 바와 같이, 제5 실시예는 흘름(9c)을 세워놓고는 제3 실시예와 동일하다. 흘름(9c)은 기판(2)의 예지까지 인장하여 예정(4)이 품질되는 즉선에 대량화는 표시 영역의 접선을 따라 기판(2) 내에 형성한 흘름(9b)에 연결되도록 형성된다.

흘름(9c)은 기판 물体质(5)에 의해 예정(4)이 신장될 때에 예정(4)으로부터 풍기가 강제로 빠져나오는 풍기 흘름하기 위한 풍기 배출 흘름으로 적용된다. 그러므로, 풍기 배출부(8)를 이용하는 제2 및 제4 실시예의 경우와 마찬가지로, 제5 실시예도 기포가 예정(4)에서 더욱 효율적으로 제거될 수 있고, 밀봉제(3)의 밀봉 폐면의 씩그려짐이 없고 또 접착 영역의 모니에 인접한 내측 단부에 풍기가 남아 있지 않는 예정 표시 소자가 얹어 질 수 있는 이점이 있다. 또한, 흘름(9c)은 풍(9c)과 업통하는 풍(9b)을 지원하는 효과를 갖고 있기 때문에, 제5 실시예는 풍(9c)이 예컨대 풍(9b)에 대해서 수용할 수 있는 예정(4) 또는 밀봉제(3)의 일부를 수용할 수 있는 이점이 더 있다.

제2 및 제4 실시예에서의 공기 배출부(8)의 경우에 차치점, 밀봉제(3)를 경화시킨 후에 밀봉제에 의해 밀봉된다.

하나의 흘름(9c)이 아니고 다수의 흘름(9c)을 형성할 수도 있는데, 이 경우에는, 흘름(9c)이 기판(1) 내에 형성될 수 있다. 또한, 흘름(9c)은 쪽선 형태로 형성될 수도 있다.

## 설시에 6

도 9a~9c는 본 발명의 제6 실시예를 도시한 것이다. 제1 내지 제5 실시예에서의 구성 요소들에 대응하는 제6 실시예에서의 구성 요소들에 대해서는 동일 도면 부호를 병기한다.

제6 실시예는 본 발명을 강유전성 액정을 이용하는 액정 패널과 같은 메시브 메트릭스 액정 표시 소자의 제조 방법에 적용한 경우이다.

연체, 도 9a에 도시된 바와 같이, 메시브 메트릭스 액정 표시 소자를 구성하는 한쌍의 기판(12, 11), 즉 상부 기판과 하부 기판을 차운다. 예컨대, 기판(11)은 유리 기판상에 스트립 행상의 투명 전극(도 13a)과 그 위에 형성된 배터미(도시 외)를 갖고 있다. 한편, 기판(12)은 유리 기판 상에 깔끔 젤리(도시 외)를, 스트립 행상의 투명 전극(도 13a, 참조), 및 배령(도시 외)을 갖고 있다. 스트립 행상의 투명 전극들이 서로 수직하게 되도록 기판들(11, 12)을 중첩시키면 메시브 메트릭스 액정 표시 소자를 구성된다.

그 다음, 도 9a에 도시된 바와 같이, 제2 실시예의 경우와 마찬가지로 밀봉제(8) 내에 공기 배출부(8)를 형성한 기판(11)의 표시 영역 일정부에 강유전성 액정(14)을 적재한다. 이 때, 도 9a에 도시된 바와 같이, 하부 내장 스파이더(20) 위에 기판(11)을 설치하고, 기판(11)을 강유전성 액정(14)의 스트립 A상과 플레스테리상 간의 경이 운도와 이 경이 운도보다는 높은 운도 A' 사이에 있으나 플레스테리상과 풍방상 간의 경이 운도보다는 높지 않은 운도로 가열하는 동안에, 예컨대 보온 디스크램프를 이용하여 정확히 세팅된 강유전성 액정(14)을 각재한다.

또한, 상기 단계에서, 강유전성 액정(14)은 스파이더에서 일자방향 아니리 평균 1차 일자 적재에 1 μm 또는 그 이하인 미세자와도 혼합되는 경우에 바람직하다. 또 양수인이 일본 특개청 6-194659에서 이미 설명한 바와 같이, 액정 내에 그와 같은 미세자가 존생화계 팔으로써 높은 콘트라스트 성능을 유지하면서 강유전성 액정 표시 소자에서 아날로그 그레이레이션(analog gradation) 표시를 달성할 수가 있는 데, 그 이유는, 예컨대 미세자와의 유틸 상수들이 각각에 따라서 액정의 투과율을 연속적으로 변화시키기 때문이다. 이를통 수 있는 미세자는 티타늄 산화물과 카본 불연색이다.

이와 같은 미세자를 도입 시간이 소요되는 주입법같은 광장에 사용하게 되면, 액정 주입 중에 미세자가 운동 또는 침강될 수 있으나, 본 실시예에서는 그만 가능성이 거의 없다.

그 다음, 도 9b에 도시된 바와 같이, 기판(11)과 동일한 운도로 가열한 기판(12)을 기판(11) 위에 놓은 후에, 예컨대 램프 헤터(21)를 내용장한 하터 내장 가열 플러(15)를 해침 이중시켜 액정(14)을 선장시킨다.

일반적으로, 강유전성 액정은 형성이 크다. 그러므로, 액정을 낮은 온도에서 선장시켰다면, 유동 거착 때문에 배령역이 손상될 수 있고 액정은 금질한 배령 상태를 보여 주지 못할 것이다. 이에 반해, 기판(1, 2)을 가열함으로써 액정이 플레스테리상이나 풍방상을 유지하는 곳에서는 액정(14)의 형성을 충분히 낮아지며 액정(14) 신장 단안에도 배터미와 손상되지 않는다. 그러나, 액정(14)을 풍방상 상태 또는 플레스테리상 상태에서라도 플레스테리상과 스트립 A상 간의 경이 운도보다도 4°C 높은 온도 이상의 운도에서 신장시켰다면, 기판 간격을 확여하는데 이용되는 스트레이저 암자 무근에서 액정(14)의 배령이 해령될 수 있고, 또 면밀 도메인(inverted domain)이 형성될 수도 있는데, 이것들은 표시의 일적 성격을 가해져나. 액정을 강유전성 액정(14)의 스트립 A상과 플레스테리상 간의 경이 운도와 이 경이 운도보다 4°C 높은 온도 사이에 있으나 플레스테리상과 풍방상 간의 경이 운도보다는 높지 않은 운도로 가열하는 동안에 강유전성 액정(14)을 선장시킴으로써 액정의 배령 교란이 없는 고품질 액정 표시 소자를 얻을 수 있다.

그 후, 도 9c에 도시된 바와 같이, 제2 실시예에서의 동일한 방식으로, 밀봉제(8)를 정화서킷 후에 쟁기 배출부(8)를 밀봉시킨다.

제6 실시예의 다른 구성 요소는 제2 실시예의 대응 구성 요소와 동일하다.

제6 실시예는 강유전성 액정을 이용한다. 강유전성 액정은 기억 효과를 갖고 있기 때문에 CRT(음극선관) 등에서 물체가 되는 플라스틱을 방지할 수 있다. 비록이, 강유전성 액정은 대마체 액정보다도 약 100배 빠르게 움직일 수 있기 때문에 본 실시예에서 기판 표시부 X-Y 메트릭스 구동의 경우에서도 100 주사 라인 이상을 구동시킬 수 있다. 즉, 비록 트랜지스터(TFT)에 의한 구동이 필요없다. 더욱이, 강유전성 액정은 시야각 의존성(viewing angle dependence)이 적다. 그러므로, 제6 실시예는 저렴하고 고품질의 액정 표시 소자를 제공할 수 있다.

강유전성 액정의 형성이 크기 때문에, 풍상의 주입법으로는 주입 시간이 걸린다. 제6 실시예에 따라서는, 강유전성 액정의 풍상은 짧은 시간 내에 수행될 수 있다.

## 설시에 7

도 16a~16c는 본 발명의 제7 실시예를 도시한 것이다. 제6 실시예에서의 구성 요소들에 대응하는 제7 실시예에서의 구성 요소들에 대해서는 동일 도면 부호를 병기한다.

제7 실시예는 본 발명의 경우에서처럼 면적 면적 배율과 같은 메시브 메트릭스 액정 표시 소자와 제조 방법에 적용한 다른 예이다.

연체, 도 16a 및 16b에 도시된 바와 같이, 기판들(11, 12)을 중첩시켜 메시브 메트릭스를 형성하여 제6 실시예에서의 동일한 방식으로 스트립 행상의 투명 전극이 서로 수직되게 한다. 그 다음, 제6 실시예에 서와 동일한 조건으로, 밀봉제(3) 내에 공기 배출부(8)가 형성되어 있는 기판(11)의 표시 영역의 일정부에 강유전성 액정(14)을 적재한다.

그 다음, 도 16c에 도시된 바와 같이, 기판(11)과 동일한 온도로 가열한 기판(12)을 기판(11) 위에 쟁기, 예컨대 램프 헤터(21)를 내용장한 하터 내장 가열 플러(15)를 해침 이동시켜서 강유전성 액정(14)을 선장시킨다. 더불어, 각자의 램프 헤터(21)를 내용장 보조 가열 플러(22A, 22B)를 가압 풀리(15)의 하

양으로 회전 이동시키다. 가압 풀리(15)의 통과 후에는, 보조 풀리(22A, 22B)에 의해 기관물(11, 12)이 고정된다.

그 후, 도 10d에 도시된 바와 같이, 제2 실시예에서와 동일한 방식으로, 밀봉제(3)를 결화시킨 후에 공기 배출부(8)를 밀봉시킨다.

제7 실시예의 다른 구성 요소들은 제2 실시예에서의 내용 구성을 요소들로 통일하였다.

기판 간격을 조절하기 위한 스파이더는 일자형 분포시키는 방법은 예정(14) 내에 일자들을 흔들시키는 것에 한정되지 않는다. 기판물(11, 12)을 적어도 어느 하나 상에서 일자들을 분산시킬 수 있다. 이 일자는 열가설성 소자가 쇠목판 스파이더 일자(예컨대, Ube-Nitto Kasei Co., Ltd.에서 제조한 행영 Highprecision)를 기판에 분산시킨 다음에, 이 기판을 가열하여 기판에 고정시키는 것으로 행할 수 있다.

강유연성 예정(14)에 아날로그 그래레이션 표시 영역을 주기 위한 초미세 압착 종류 등과 같은 물리적 성질은 어려가지 방식으로 변화될 수 있다.

제7 실시예는, 제8 실시예의 이점 이외에도, 가압 풀리(15)의 통과 후에도 보조 풀리(22A, 22B)에 의해 기관물(11, 12)이 고정되고, 가압 풀리(15)에 의해 압착되었으나 아직 결화되지 않은 밀봉제(3)의 목원에 의해 생길 수도 있는 간접 풍기(간접 변동)가 방지되는 이점을 제공한다.

실시예 8

도 12a 및 13b는 본 발명의 제8 실시예를 도시한 것이다. 제1 내지 제6 실시예에서의 구성 요소들에 대응하는 제6 실시예에서의 구성 요소들에 대해서는 동일 도면 부호를 병기한다.

도 12a에 도시된 바와 같이, 제8 실시예에서는, 제8 실시예의 강유연성 예정을 이용한 폐시보 애티브스 액정 표시 소자에서 제9 실시예의 경우와 마찬가지로 기관물의 대량면에 홀들(19a, 19b)이 각각 형성된다. 그러나 제8 실시예에서는, 도 13b에 도시된 바와 같이, 스트립 형상의 전극(106, 107)이 각자의 기판(11, 12)의 대량면에 형성되어야 때문에, 스트립 형상의 전극(106, 107)의 인출부와는 관연이 없는 2 개의 축선을 따라 품(19a, 19b)이 각각 구비되어 있다. 더욱이, 도 13b에 도시된 바와 같이, 품(19a, 19b)은 기관물(11, 12)이 서로 대향 배치될 때에 표시 영역을 뿐아주 형태로 둘러싸도록 서로 중첩되어 연결되도록 형성된다.

제8 실시예의 다른 구성 요소들은 제6 실시예의 내용 구성을 요소들로 통일하였다.

제8 실시예는 제6 실시예의 이점 이외에는 제4 실시예의 이점과 동일한 이점을 제공한다.

제1 내지 제8 실시예는 예정 표시 소자(즉, 액정 패널)와 그 제조 방법에 본 발명을 적용한 경우이지만, 본 발명은 다른 경우에도 적용될 수 있다. 예컨대, 본 발명은 차량 서터같이 적용하는 액정 소자와 그 제조 방법에도 적용될 수 있다. 또한, 본 발명은 강유연성 액정을 이용하는 아날로그 그래레이션 표시에 의한 차운 소자와 같은 액정 소자와 그 제조 방법에도 적용될 수 있다.

표본에 :

도 1a-1c 내지 3a-3b에 도시된 제1 실시예에 따라 액티브 애티브스 액정 소자를 제작하였다.

먼저, 제1 실시예에 따라 액티브 액정 표시 소자를 구성하는 한쌍의 기판(1, 2), 즉 상부 기판과 하부 기판을 제작하였다.

그 후, 도 1a에 도시된 바와 같이 기관물(1)의 외주연을 따라 페인트풀을 구성하기 위하여 디스펜서를 이용하여 밀봉제(3)(Kyuritsu Chemical Industry Co., Ltd.에서 제조한 Worldlock No. SD-11Z)를 도포한 다음에 이것을 60°C에서 3분간 랠리링(levelling)하여 밀봉부를 형성하였다.

그 다음, 도 1b에 도시된 바와 같이, 소스에서 입자(0.05 wt%)를 혼합시킨 예정(4)을 디스펜서를 이용하여 경북히 개방하여 기관물(1)의 외주연을 따라 적층상으로 기관물(1)에 적용하였다.

그 다음, 액정(4)에 공급된 표시 영역을 0.3 mm 두께의 스테인레스강판(6)으로 차폐시킨 후에, 90 mW/cm<sup>2</sup>의 외자성광으로 20초 동안 액정 표시 소자 전체를 조사하여 밀봉제(3)를 결화시켰다.

상술된 방식에 따라서, 매우 짧은 시간에 액티브 액정 표시 소자를 제작하였다. 비록 액정(4)의 전화속과 반대되는 밀봉부에 균질한 부분에는 기포가 약간 남아 있었고 이를 기포에 의해 밀봉 패턴이 약간 썩여졌지만, 표시 영역 내에는 기포가 전혀 없었다.

표본에 2

도 4b-4c에 도시된 제2 실시예에 따라 액티브 액정 소자를 제작하였다.

먼저, 표본에 1에 따라 액티브 액정 표시 소자를 구성하는 한쌍의 기판(1, 2), 즉 상부 기판과 하부 기판을 제작하였다.

그 후, 도 4a에 도시된 바와 같이, 디스펜서를 이용하여 기관물(1)의 외주연에 밀봉제(3)(Kyuritsu Chemical Industry Co., Ltd.에서 제조한 Worldlock No. SD-11Z)를 도포하였다. 이 때, 기관물(1)의 일

촉선에 임접한 위치에서 밀봉부에 공기 배출부(8)를 형성하였다. 그 다음, 기관(1)을 60°C에서 3분 동안 가열하여 밀봉제(3)를 데ղ팅하였다.

그 다음, 스페이서 입자(0.05 wt%)를 혼합시킨 액정(4)을, 디스펜서를 이용하여 정확히 재량하여, 공기 배출부(8)와 관련있는 측선에 반대되는 기관(1)의 일축선을 따라 밀봉부 내부로 적신상으로 기관(1)에 채워하였다.

그 다음, 뼈합물이 형성되어 있는 표면들이 서로 대향하도록 기관(2)을 기관(1)에 중첩시킨 후에, 도 4b에 도시된 바와 같이, 표본에 1과 동일한 조건 하에서 기압 풀리(5)를 회전 이동시켰다. 그 결과, 액정(4)이 고밀하게 신장되어 밀봉부 내부 영역을 완전히 채웠다. 그리고, 액정(4) 내에 혼합되었던 스페이서 입자들은 액정과 동일한 양의 영역을 차지, 기관들(1, 2) 사이에 원하는 간격을 형성하였다.

그 다음, 도 4c에 도시된 바와 같이, 표본에 1과 동일한 방식으로 밀봉제(3)를 경화시킨 후에, 공기 배출부(8)에 밀봉제를 도포하여 밀봉하였다.

상술한 방식에 따라서, 매우 짧은 시간에 액티브 액정 표시 소자를 제작하였다. 밀봉 제련에는 어떠한 제도도 없었고 표시 영역을 포함한 밀봉 속 내부 영역에는 기포가 전혀 없었다.

#### 표본에 3

도 5a-5b 내지 6a-6c에 도시된 개3 실시예에 따라 액티브 메트릭스 액정 소자를 제작하였다.

먼저, 표본에 1과 기본적으로 동일한 방식에 따라 액티브 액정 표시 소자를 구성하는 한정의 기관(1, 2), 즉 상부 기관과 하부 기관을 제작하였다.

도 5a에 도시된 바와 같이, 기관(1, 2) 상에 배합막을 형성하기 전에, 메트릭스 패션 전극의 인출부와 간접하기 않도록 하기 위하여 일봉부 내부의 기관(1)의 4개 구녀에서 기관(1)에 폭이 1 mm이고 길이가 100 μm인 흙(9a)을 형성하였다. 한편, 기관(2)의 대칭면에는 기관(2)의 각 축선을 따라 폭 1mm, 길이 100 μm의 직선홀을 일봉부 내부에 위치하도록 형성하였다. 흙(9a, 9b)의 위치와 길이는 기관들(1, 2)을 서로 대칭 배치했을 때의 기관(1) 또는 상부 푸사가, 도 6b에 도시된 바와 같이, 일봉부 내부에 있으면서 표시 영역을 통로로 배포된다 형상으로 결정하였다.

그 후, 도 5a에 도시된 바와 같이, 디스펜서를 이용하여 기관(1)에 밀봉제(3)(Kyoritsu Chemical Industry Co., Ltd.에서 제조한 Worldlock No. SD-11Z)를 도포하여 기관(1)의 외주연을 따라 세우루프를 형성한 다음, 기관(1)을 60°C에서 3분 동안 가열하여 데ղ팅하였다.

그 다음, 도 5b에 도시된 바와 같이, 스페이서 입자(0.05 wt%)가 혼합된 액정을 기관(2) 내에 형성되었던 흙(9b) 중 하나로 일어설 수 있는 위치 내에서 기관(1)의 일축선을 따라 적신 형태로 기관(1) 상에 디스펜서를 이용하여 재작하였다. 이 때, 액정(4)이 필요한 양보다 약간 많게 적혀되도록 액정량을 개략적으로 계량하였다.

그 다음, 배합막이 형성되어 있는 표면들이 서로 대향하도록 기관(2)을 기관(1)에 중첩시켰다. 이 상태는 액정(4)이 상부 기관(2)의 무게 때문에 신장하여 인접한 흙(9a, 9b)에 도달할 때까지 유지시켰다.

그 다음, 도 6a에 도시된 바와 같이, 90 mm 직경의 기압 풀리(5)를 이용하여 기관(2)을 4 kg/cm<sup>2</sup>로 압착시키고 이 기압 풀리를 격파된 액정(4)에 인접한 일봉부의 외측 위치에서부터 회전 이동시켰다. 그 결과, 액정(4)이 고밀하게 신장되어 흉(9a, 9b)으로 풀리에서 표시 영역 전체를 채웠다. 액정(4)의 일어봉은 흉(9a, 9b) 내로 들어가고 일봉부에는 도달하지 않았다. 그리고, 액정(4) 내에 혼합되었던 스페이서 입자들은 액정과 동일한 영역을 차지, 기관들(1, 2) 사이에 원하는 간격을 형성하였다.

그 다음, 도 6c에 도시된 표본에 1과 동일한 방식으로 밀봉제(3)를 경화시켰다.

상술한 방식에 따라서, 매우 짧은 시간에 액티브 액정 표시 소자를 제작하였다. 표시 영역을 포함한 흉(9a, 9b)으로 풀리싸인 영역에는 기포가 전혀 없었다.

#### 표본에 4

도 7a-7c에 도시된 제4 실시예에 따라 액티브 메트릭스 액정 소자를 제작하였다.

먼저, 표본에 3과 동일한 방식에 따라, 외주연에 흉(9a, 9b)이 형성되어 있고, 액티브 액정 표시 소자를 구성하는 한정의 기관(1, 2), 즉 상부 기관과 하부 기관을 제작하였다.

그 다음, 도 7a에 도시된 바와 같이, 디스펜서를 이용하여 기관(1)의 외주연에 밀봉제(3)(Kyoritsu Chemical Industry Co., Ltd.에서 제조한 Worldlock No. SD-11Z)를 도포하였다. 이 때, 기관(1)의 일축선에 인접한 위치에서 밀봉부에 공기 배출부(8)를 형성하였다. 그 다음, 기관(1)을 60°C에서 3분 동안 가열하여 밀봉제(3)를 데ղ팅하였다.

그 다음, 스페이서 입자(0.05 wt%)를 혼합시킨 액정(4)을 공기 배출부(8)와 관련있는 측선에 반대되는 기관(1)의 일축선을 따라 밀봉부 내부로 적신상으로 기관(1)에 적혀하였다. 이 때, 액정(4)이 필요한 양보다 약간 많게 적혀되도록 액정량을 개략적으로 계량하였다.

그 다음, 배합막이 형성되어 있는 표면들이 서로 대향하도록 기관(2)을 기관(1)에 중첩시켰다. 이 상태는 액정(4)이 상부 기관(2)의 무게 때문에 신장하여 인접한 흉(9a, 9b)에 도달할 때까지 유지시켰다.

그 다음, 도 7b에 도시된 바와 같이, 90 mm 직경의 기압 풀리(5)를 이용하여 기관(2)을 4 kg/cm<sup>2</sup>로 압착시키고 이 기압 풀리를 격파된 액정(4)에 인접한 일봉부의 외측 위치에서부터 회전 이동시켰다. 그 결과, 액정(4)이 고밀하게 신장되어 흉(9a, 9b)으로 풀리싸인 표시 영역 전체를 채웠다. 액정(4)의 일어봉은 흉(9a, 9b) 내로 들어가고 일봉부에는 도달하지 않았다. 그리고, 액정(4) 내에 혼합되었던 스페이서 입자들은 액정과 동일한 영역을 차지, 기관들(1, 2) 사이에 원하는 간격을 형성하였다.

그 다음, 도 7c에 도시된 표본에 1과 동일한 방식으로 밀봉제(3)를 경화시킨 후에, 밀봉부에 형성된 공

기 배출부(8)에 밀봉제를 도포하여 밀봉시켰다.

상충환 액상에 따라서, 매우 짧은 시간에 액티브 액정 표시 소자를 제작하였다. 표시 영역을 포함한 흙(9a, 9b)으로 둘러싸인 영역에는 기포가 전혀 없었다.

표본에 5

도 8에 도시된 제5 실시예에 따라 액티브 메트릭스 액정 표시 장치가 제조되었다.

먼저, 외주부에 흙들(9a, 9b)이 형성된 한 쌍의, 즉 상부 및 하부 기판(1, 2)이 기본적으로 표본에 3과 같은 방식으로 준비된다. 도 8에 도시된 바와 같이, 기판(2)은 흙들 중 하나(9b)로부터 인장되어 기판(2)의 한편에 도달하는 1mm의 흙과 100μm의 깊이를 가진 흙(9c)이 더 형성되어 있다.

이 후, 디스펜서를 사용하여 기판(1)의 외주부에 밀봉재(Kyureiss Chemical Industry Co., Ltd.에서 제조한 Norilock No. SD-112)가 가해져 기판(1)의 외주부를 따라 흙과 투포가 형성된 후, 80°C에서 3시간 동안 기판(1)을 가열함으로써 밀봉제(3)가 정착된다.

그 다음, 디스펜서에 의해 스티커(4)에 미합착율(0.05 중량%)과 혼합된 액정(4)이 기판(2)에 형성된 흙 중 하나(9b)에 의해 떨어진 위치 내측의 기판(1)의 한 측선을 따라 적신 형태로 기판(1) 상에 떨어지는데, 상기 유탄은 흙(9c)과 관련된 기판(2)의 속성에 대응한 기판(1)의 유탄에 대응한다. 이 때, 액정(4)이 필요보다 다소 많이 떨어져도 투포가 형성된 후에 대체적으로 계량된다.

다음, 기판(2)이 기판(1) 상에 계량되었을 때, 배향막이 형성된 각각의 표면이 서로 대체 배치된다. 이러한 상태는 강유전성 액정(4)이 상부 기판(2)의 무게에 의해 양장되어 인접 흙들(9a, 9b)에 도달할 때까지 유지된다. 그 다음, 10mm 직경의 가압 펌프(5)가 기판(2)에 대해 4kg/cm<sup>2</sup>의 압력을 가압하고 회전하면서 살기 떨어진 강유전성 액정(4)에 인접한 밀봉 부분의 외측 위치로부터 이동된다.

정파적으로, 강유전성 액정(4)은 균일하게 압축되어 흉터에 의해 둘러싸인 전 영역을 차지한다. 강유전성 액정(4)의 일부 부분은 흙을 암으로 떨어져 밀봉부에 도달하지 못한다. 그리고, 액정(4) 암으로 혼합된 스티커 일자들은 액정(4)과 동일한 영역을 점유하며, 따라서 기판들(1, 2)간에는 원하는 강적의 형성된다.

그 다음, 표본에 1과 같은 방식으로 밀봉제(3)가 정화되고, 기판(2)에 형성된 흙(9c)은 그 개구부에 밀봉제를 가하여 밀봉된다.

진술한 방식으로 매우 짧은 시간에 액티브 메트릭스 액정 표시 장치가 제조된다. 표시 영역을 포함하여 흙들(9a, 9b)에 의해 둘러싸인 영역에는 미소한 기포도 남지 않았다.

표본에 6

도 9a-9c에 도시된 제6 실시예에 따라 강유전성 액정을 사용한 페서브 메트릭스 액정 표시 장치가 제조되었다.

먼저, 제6 실시예에 따른 페서브 메트릭스 액정 표시 장치를 구성할 한 쌍의, 즉 상부 및 하부 기판(11, 12)이 준비된다. 기판(11 또는 12)의 수선에 대해 85도로 설정된 풍속각을 가진 배향막으로서 SiO<sub>2</sub> 경사 층층막이 형성된다.

그 다음, 디스펜서를 사용하여 기판(11)의 외주부에 밀봉재(Kyureiss Chemical Industry Co., Ltd.에서 제조한 Norilock No. SD-112)가 가해져 기판(11)의 일 측선에 인접한 위치의 밀봉부에 풍기 배출부(8)가 형성된 후, 80°C에서 3분 동안 기판(11)을 가열함으로써 밀봉제(3)가 정착된다.

그 다음, 강유전성 액정(4)의 스트리트 A상과 퀼레스테리 B상 사이의 천이 운도보다 2°C 높은 온도로 기판(11)이 가열되는 동안 스티커에 일자율(0.05 중량%)과 혼합된 강유전성 액정(4)이 밀봉부 내측에 위치한 풍기 배출부(8)로 관리된 측선에 대응한 기판(11)의 측선을 따라 적신 형태로 기판(11) 상에 떨어진다. 이 때, 일자율 디스펜서를 사용하여 강유전성 액정(4)은 퀼레스테리 B상의 온도로 유지되며 그 양이 정확히 계량된다.

그 다음, 기판(11)과 동일한 온도로 디버 가열될 기판(12)이 기판(11) 상에 배치되는데, 배향막이 형성된 각각의 표면은 서로 대체 배치된다. 이러한 상태는 강유전성 액정(4)이 상부 기판(12)의 무게에 의해 양장되어 떨어진 강유전성 액정(4)과 밀봉부의 인접부 사이의 영역을 완전히 점유할 때까지 유지된다. 그 다음, 도 9b에 도시된 바와 같이, 냄프 히드(21)를 구비하여 기판(11)과 동일한 온도로 가열

된 90mm 직경의 가압 터틀러가 기판(12)에 대해 4kg/cm<sup>2</sup>의 압력을 가압하고 회전하면서 살기 떨어진 강유전성 액정(4)에 인접한 밀봉부 내측 영역을 거의 완전히 점유한다. 정파적으로, 강유전성 액정(4)은 규칙하게 인장되어 밀봉부 내측 영역을 거의 완전히 점유한다. 그리고, 액정(4) 양에 혼합된 스티커 일자들은 액정(4)과 동일한 영역을 점유하며, 따라서 기판들(11, 12)간에는 원하는 강적이 형성된다.

그 다음, 도 9c에 도시된 바와 같이, 표본에 1과 같은 방식으로 밀봉제(3)가 경화된 후, 밀봉제를 가려고 풍기 배출부(8)를 밀봉한다.

살기 방식으로 매우 짧은 시간에 페서브 메트릭스 액정 표시 장치가 제조된다. 밀봉 제판의 무질서가 발견되지 않았으며 표시 영역을 포함한 밀봉부 내측 영역에서는 미소한 기포도 남지 않았다. 또한, 스티커 일자들은 액정(4)과 동일한 영역을 점유하며, 따라서 기판들(11, 12)간에는 원하는 강적이 형성된다.

표본에 7

도 7에 도시된 제7 실시예에 따라 강유전성 액정을 사용한 페서브 메트릭스 액정 표시 장치가 제조되었다.

먼저, 제7 실시예에 따른 페서브 메트릭스 액정 표시 장치를 구성할 한 쌍의, 즉 상부 및 하부

기판(11, 12)이 쌓여된다. 기판(11 또는 12)의 수선에 대해 85도로 설정된 증착각을 가진 배향막으로서 SIO 경사 증착막이 형성된다.

제7 실시예에 포함되지 않은 등장으로서, 배향막의 형성 전에  $200\text{nm}$ 의 쪽과  $100\mu\text{m}$ 의 길이를 가진 흐름이, 또  $150\text{nm}$ 에 도시된 바와 같이, 밀봉부 내측에 위치한 미세재의 두명 진극들의 도출부와 무관한 2개의 축선을 따라 기판(11, 12)에 형성된다. 흐름들의 위치와 길이는, 기판들(11, 12)이 서로 대향 배치되어 뒷을 때 흐름과 기판(11 또는 12) 상의 부정성이, 또  $10\text{cm}$ 에 도시된 바와 같이, 밀봉부 내측에 배재 부드를 형성하여 표시 영역을 흘러보내도록 설정된다( $\Delta$ : 150° 참조).

그 다음, 디스플레스를 사용하여 기판(1)의 외주부에  $200\sim500\mu\text{m}$ 의 철룩과  $25\sim60\mu\text{m}$ 의 높이로 표본 제3(CUV) 강유전성 소리 분도사의 302SH, G가 고정된다. 이 때, 밀봉부의 앞부에 기판(11)의 한 쪽을 따라 공기 배출부(8)가 형성된다.

그 다음, 삼상 티타늄 층미탈 자동 10.01 중량%: 아데미온 고성사의 JTOD과 혼합된 강유전성 액정(14)이 일정 디스펜서 안에서 N당 중도 멀티(105°C~108°C)로 가열된 상태에서 초온파에 노출된 후, 밀봉부 내측에 위치한 풍기 배출부(8)와 관련된 축선에 대향한 기판(11)의 축선을 따라 적선 행해(선풍: 3mm, 길이: 40~50mm, 높이: 50~200 $\mu\text{m}$ )로 떨어진다.

그 다음, 기판(11)과 동일한 온도로 미리 가열된 기판(12)이 기판(11) 상에 배치되는데, 배향막이 형성된 각각의 표면은 서로 대향 배치된다. 이러한 상태는 강유전성 액정(14)이 실루 기판(12)의 무게에 의해 엔장재이 언정 흐름에 도달할 때까지 유지된다. 그 다음, 앤프 히터를 구비하여 기판(11)과 동일한 온도로 가열된 70mm 직경의 가압 풀리(15)가 기판에 대해  $10\text{kg/cm}^2$ 의 압력으로 가압되고 회전하면서 상기 떨어진 강유전성 액정(14)에 임접한 밀봉 부분의 외측 위치로부터 이동된다.

가압 풀리(15)의 설정 압력을 하증 방식(도시되지 않음)에 의해 유지된다. 가압 풀리(15)의 통과 후, 기판(12)은 보조 풀리(22A, 22B)의 의해 유지된다.

같과같이, 강유전성 액정(14)은 굽임하게 연장되어 흐름들에 의해 흘려보내인 전 영역을 차지한다. 강유전성 액정(14)의 양이 부문을 흥동 안으로 떨어져 밀봉부에 도달하지 못한다. 따라서, 기판들(1, 2)간에는 원하는 간격이 형성된다.

그 다음, 표본에 1과 같은 방식으로 밀봉제(3)가 경화된 후, 밀봉제를 가하여 공기 배출부(8)를 덮봉한다.

현행한 표본에 7의 액정 표시 장치는 도 11에 도시된 제조 장치에 의해 제조된다.

먼저, XY 토곳에 의해 구동되는 이송 로봇에 의해 이동 테이블(34) 위에 기판(11)이 장착된 후, 디스펜서 표본(33)에 의해 기판(11)에 소정의 배阵阵으로 밀봉제(3)와 강유전성 액정(14)이 가해진다. 그 다음, 기판(11)과 동일한 온도로 미리 가열된 기판(12)이 기판(11) 상에 배치된다. 액정(14)(이 기판들(11, 12)의 무게에 의해 언정 흐름을 유도함으로 연장된 후, 열 보온 디스펜서(35)에 의해 상부 및 하부 기판들(11, 12)이 주어진 온도로 유지되며, 이동 테이블(34)이 화살표로 거시된 방향(Y 방향)으로 이동하는 동안에 70mm 직경의 풀리(15)가 기판(12)에 대해  $10\text{kg/cm}^2$  이하의 압력으로 가압된다. 그 다음, 기판들(11, 12)은 보조 풀리(22A, 22B)를 통하여 소리의 위치에 도달된다.

이동 테이블(34)에 의해 이동하는 동안, 기압 풀리(20)가 기판(11, 12) 상에 소정의 압력을 가한 후, 보조 풀리들(22A, 22B)이 기판(11, 12) 상에 압력을 가하면서 유지된다. 이 후, 소정의 위치에서 이동 테이블(34) 위의 기판들(11, 12)은 UV 앤프 유닛(39)을 활성화로 시지된 방향으로 이동시킴으로써 저의 선풍으로 위로부터 조사되며, 이에 따라 밀봉제(3)가 경화된다. 그 다음, 밀봉제를 가깝으로써 밀봉제(3)의 공기 배출부(8)가 덮봉된다. 이 때, 액정(14)이 경화되어 있는 표시 양면은  $0.3\text{mm}$  두께의 스파인레스강으로 보호되어 기판들(11, 12) 경체는 20초 단위  $90\text{mW/cm}^2$ 의 광도로 조사된다.

도 12는 도 11의 제조 장치의 상세 병행도이다. 이동 테이블(34)의 단위 온도는 ±1°C 범위에서 유지된다. XY 토곳(31)에 의해 이동되는 이송 로봇(32)은 구동 기구(도시되지 않음)에 의해 초기 위치와 이동 테이블(34) 사이에서 왕복된다. 한편, 이동 테이블(34)은 구동원(36)에 의해 회전되는 공급축(37)에 연장되어 있으며, 공급축(37)의 회전에 의해 구동될 때, 구동걸(36) 상부 위치까지 대입(38) 위치에서 이동된다. 기압 풀리(15)는 속 서포 기구를 갖고 있다. 기압 풀리(15)와 보조 풀리들(22A, 22B) 각각은 양 저항 헬리온 세로로 제조된다.

UV 앤프 유닛(39)은 구동원(36)에 의해 회전하는 공급축(37)에 연결되어 있다. 헤일(40)에 의해 지지 때, UV 앤프 유닛(39)은 구동원(36) 상부에 위치한 이동 테이블(34) 상의 기판들(11, 12)을 조사한다. 조사 완료 후, 이동 테이블(34)과 UV 앤프 유닛(39)은 초기 위치로 복귀된다.

상기 병행으로 매우 짧은 시간에 에시트 페트리스 액정 표시 장치를 구성할 한 쌍의, 즉 상부 및 하부 기판(11, 12)이 준비된다.

번지 제5 및 제7 실시예의 동일한 방식으로 에시트 페트리스 액정 표시 장치를 구성한 한 쌍의, 즉 상부 및 하부 기판(11, 12)이 준비된다.

제7번의 형성 전에  $100\text{nm}$ 의 쪽과  $100\mu\text{m}$ 의 길이를 가진 흐름(19a, 19b)이, 도 13a에 도시된 바와 같이, 밀봉부 내측에 위치한 미세재의 두명 진극들(106, 107)의 도출부와 무관한 2개의 축선을 따라 기판(11, 12)에 형성된다. 흐름(19a, 19b)의 위치와 길이는, 기판들(11, 12)이 서로 대향 배치되어

있을 때 흥분의 기관(1) 또는 12) 상의 투영이, 도 13b에 도시된 바와 같이, 밀봉부 내측에 예외 투표를 형성하여 표시 영역을 둘러싸도록 결정된다.

그 다음, 디스펜서를 사용하여 기관(11)의 외주부에 밀봉제(Kyoritsu Chemical Industry Co., Ltd.에서 제조한 Worldlock No. SD-11Z)가 가해진다. 이 때, 밀봉부에는 가족(11)의 한 쪽선에 인접한 위치에 공기 배출부(8)가 형성된다. 그 다음, 3분 동안 90°C에서 기관(11)을 가열함으로써 밀봉제(3)가 경단화된다.

그 다음, 강유전성 액정(14)의 스마트 4상과 플레스테릭 상 사이의 전이 온도보다 2°C 높은 온도로 기관(11)이 가열되는 동안 스웨이시 입자들(0.05 중량%)과 혼합된 강유전성 액정이 밀봉부 내측에 위치한 공기 배출부(8)와 관련된 특선에 대항한 기관(11)의 측면을 따라 직선 형태로 기관(11) 상에 떨어진다. 이 때, 열 보존 디스펜서를 사용하여 강유전성 액정은 플레스테릭 상의 온도로 유지되며 강유전성 액정(14)이 필요로 하는 다소 많게 떨어지도록 그 양이 대략 측정된다.

그 다음, 기관(11)과 동일한 온도로 가열된 기관(12)이 기관(11) 상에 배치되는데, 배양파이 행성판 각각의 표면은 서로 대체로 배치된다. 어떠한 상태는 강유전성 액정(14)이 설부 기관(12)의 부계에 의해 연장되어 일정 흐름(19a, 19b)에 도달할 때까지 유지된다. 그 다음, 맵프 헉터를 구비하여 기관(11)과 동일한 온도로 가열된 90mm 직경의 가압 헤리가 기관에 대해 6kg/cm<sup>2</sup>의 압력으로 가압되고 꽉 헌하여 상기 떨어진 강유전성 액정(14)에 인접한 밀봉 부분의 외측 위치로부터 이를 펼친다. 결과적으로, 강유전성 액정(14)은 꽉 헌되어 연장되어 흐름(19a, 19b)에 의해 둘러싸인 절 영역을 차지한다. 강유전성 액정(14)의 양이 부분은 흐름(19a, 19b) 양으로 떨어져 밀봉부에 도달하지 못한다. 그리고, 액정(14) 안으로 혼합된 스웨이시 입자들은 액정(14)과 동일한 영역을 점유하며, 따라서 기관들(1, 2)간에는 원하는 간격이 형성된다.

그 다음, 표본에 1과 같은 방식으로 밀봉제(3)가 경화된 후, 밀봉제를 가하여 공기 배출부(8)를 밀봉한다.

상기 방식으로 배우 젊은 시간에 패시브 매트리스 액정 표시 장치가 제조된다. 표시 영역을 포함하여 흐름(19a, 19b)에 의해 둘러싸인 영역에서 미소한 기포도 남겨 않았다. 또한, 스웨이시 입자들의 근처에 반원 영역이 존재하지 않았고 매우 균일한 표시 특성이 얻어졌다.

#### 표본에 9

연제 계8 실서에와 동일한 방식으로 패시브 매트리스 액정 표시 장치를 구성한 한 쟁의, 즉 상부 및 하부 기관이 준비된다.

그 다음, 디스펜서를 사용하여 하부 기관의 외주부에 밀봉제(Kyoritsu Chemical Industry Co., Ltd.에서 제조한 Worldlock No. SD-11Z)가 가해진다. 이 때, 밀봉부에는 하부 기관의 한 쪽선에 인접한 위치에 공기 배출부가 형성된다. 그 다음, 3분 동안 60°C에서 하부 기관(11)을 가열함으로써 밀봉제가 경단화된다.

그 다음, 강유전성 액정의 스마트 4상과 플레스테릭 상 사이의 전이 온도보다 2°C 높은 온도로 하부 기관의 가열되는 동안 스웨이시 입자들(0.05 중량%; 이에미즈 고무사의 IT-00)과 혼합된 강유전성 액정이 밀봉부 내측에 위치한 공기 배출부와 관련된 특선에 대항한 기관의 한 쪽선을 따라 직선 형태로 하부 기관 상에 떨어진다. 이 때, 열 보존 디스펜서를 사용하여 강유전성 액정은 플레스테릭 상의 온도로 유지되며 강유전성 액정이 필요로 하는 다소 많게 떨어지도록 그 양이 대략 측정된다.

그 다음, 2개의 기관이, 표본에 8과 같은 방식으로 서로 접착되고, 가압 헤리가 표본에 8과 같이, 상부 기관에 대해 가압되고 회전하면서 얹어된다. 결과적으로, 강유전성 액정은 꼭두박치기 양방향으로 흐름에 의해 둘러싸인 절 영역을 차지한다. 강유전성 액정의 양이 부분은 흐름 양으로 떨어져 밀봉부에 도달하지 못한다. 그리고, 액정 안으로 혼합된 스웨이시 입자들은 액정과 동일한 영역을 점유하며, 따라서 기관간에는 원하는 간격이 형성된다.

그 다음, 표본에 1과 같은 방식으로 밀봉개가 경화된 후, 밀봉제를 가하여 공기 배출부를 밀봉한다.

상기 방식으로, 이날고고 세조 표시 및 초기화 표시가 가능한 패시브 매트리스 액정 표시 장치가 매우 젊은 시간에 제조된다. 표시 영역을 포함하여 흐름에 의해 둘러싸인 영역에서 미소한 기포도 남겨 않았다. 또한, 스웨이시 입자들의 근처에 반원 영역이 존재하지 않았고 매우 균일한 표시 특성이 얻어졌다.

#### 표본에 10

액정의 연장 단계는 Kyoritsu Chemical Industry Co., Ltd.에서 제조한 Worldlock No. 760R-B가 밀봉제로 사용되고 90°C에서 5분 동안 프리레이팅이 실시된다는 점 외에는 표본에 9와 동일한 방식으로 실시된다.

그 다음, 고온 프레스로 1kg/cm<sup>2</sup>의 압력으로 기관을 위, 아래로 굽임하게 누르면서 105°C에서 10분 동안 가열함으로써 밀봉제가 경화된다. 이 후, 밀봉제를 가하여 공기 배출부를 밀봉한다.

점술한 방식으로 매우 젊은 시간에 엑티브 매트리스 액정 표시 장치가 제조된다. 표시 영역에의 기관 간격의 균일도는 매우 양호하였으며 표시 영역을 포함하여 흐름에 의해 둘러싸인 영역에는 미소한 기포도 남겨 있었다.

#### 표본에 11

액정의 연장 단계는 Kyoritsu Chemical Industry Co., Ltd.에서 제조한 Worldlock No. 760R-B가 밀봉제로 사용되고 90°C에서 5분 동안 프리레이팅이 실시된다는 점 외에는 표본에 9와 동일한 방식으로 실시된다.

그 다음, 고온 프레스로  $180^{\circ}\text{C}$ <sup>9</sup>의 압력으로 기판을 위, 아래로 굳일하게 누르면서  $105^{\circ}\text{C}$ 에서 10분 동안 가열함으로써 밀봉재를 정화된다. 이후, 밀봉재를 가하여 공기 배출埠를 밀봉한다.

전술한 방식으로 이날로그 제조 표시 및 조교작업 표시가 가능한 제시보드 메트릭스 액정 표시 장치가 예우 품은 시전에 제조된다. 표시 영역에서의 기판 간격의 국인도는 매우 양호하였으며 표시 영역을 포함하여 품에 의해 풀리지 않은 영역에는 미소한 기포도 남겨 두었다. 또한, 스페어 시 전자들의 근처에 반전 영역이 존재하지 않았고 매우 균일한 표시 특성이 얻어졌다.

#### 발명의 효과

전술한 바와 같이, 본 발명에 따른 멀티탭, 한 쌍의 기판의 한 단부에 제공된 액정은, 기판들이 서로 접착된 후에 가압 플레이트과 같은 기압 수단으로 기판들을 누르고 동시에 기판들간의 공간을 점유하도록 인장되기 때문에, 매우 짧은 시간에 매우 단단하게 액정의 충전이 실시될 수 있다. 기압 수단은 접착이 격렬히 조밀되고 보조 풀리埠에 의해 이러한 가압 상태가 유지되는 경우, 원하는 기판 간격이 얻어질 수 있다. 또한, 액정 안에 포함된 기포들은 액정이 양방향에 따라 액정으로부터 빠져나오기 때문에, 액정 영역에 있는 미소한 기포도 남겨 두어야 한다. 따라서, 같은 시간에 소모되는 간단한 제조 공정에 의해 수반한 특성을 가진 액정을 제조하는 것이 가능하다. 또한, 품에 의해 고가의 전동 장치를 사용할 필요가 없으므로 제조 비용이 절감될 수 있다.

일반적으로, 본 발명은 기판들간의 공간이 고정도 경유전성 액정으로 제작되는 경우에 적용될 때 특히 효과적이다. 예컨대, 강유전성 액정의 사용함으로써 고가의 저항 트랜지스터를 사용하지 않는 저가의 액정 장치를 제공할 수 있다.

#### (57) 청구항 1

소정 간격을 갖고서 서로 대량하는 한쌍의 기판이 기판의 외주연을 따라 설치된 접착 영역에서 서로 고착되고, 상기 접착 영역 내부에 있는 액정 영역에서 기판을 사이에 액정이 밀봉되는 액정 소자의 제조 방법에 있어서,

상기 접착 영역에서 상기 기판들 중 적어도 어느 하나에 경화성 접착제를 도포하는 단계;

상기 액정 영역에서 상기 기판 중 적어도 어느 하나의 일단부에 소정량만큼 액정을 풀급하는 단계;

상기 기판을 사이에 상기 경화성 접착제와 상기 액정을 계제시킨 상태에서 상기 기판들을 서로 대량 배치시키는 단계;

상기 액정 영역에서 상기 일단부에서 바단부쪽으로 상기 대량 배치된 기판들 중 적어도 어느 하나를 가압 수단으로 가압하면서 상기 기압 수단은 상기 기판들에 상대적으로 이동시켜서 상기 액정 영역 전체를 덮도록 상기 일단부로부터 액정을 신장시키는 단계; 및

상기 경화성 접착제를 경화시키는 단계

를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 소자 제조 방법.

#### 청구항 2

제1항에 있어서, 상기 액정 영역은 표시 영역이고, 상기 신장 단계에서, 상기 기판들 중 상기 어느 하나 상에서 기압 풀리가 상기 일단부에서 상기 바단부쪽으로 회전 이동함에 따라 상기 일단부로부터 액정이 신장하여 상기 액정 영역 전체를 채우는 것을 특징으로 하는 액정 소자 제조 방법.

#### 청구항 3

제1항에 있어서, 상기 신장 단계에서, 상기 가압 수단은 상기 일단부의 외측에 있으면서 상기 적어도 하나의 기판의 애지에 가까운 위치로부터 이동되는 것을 특징으로 하는 액정 소자 제조 방법.

#### 청구항 4

제1항에 있어서, 상기 기판들 중 적어도 하나의 기판을 가압 풀리로는 상기 기판들이 상대적으로 이동함에 따라 상기 적어도 하나의 기판을 가압하고, 상기 기판들의 상기 가압 상태는 보조 풀리에 의해 유지되는 것을 특징으로 하는 액정 소자 제조 방법.

#### 청구항 5

제1항에 있어서, 상기 보조 풀리는 상기 가압 풀리보다 더 좁은 적장을 갖는 것을 특징으로 하는 액정 소자 제조 방법.

#### 청구항 6

제1항에 있어서, 상기 대로 단계에서, 상기 바단부 부근에 상기 경화성 접착제가 도포되어 있지 않은 적어도 하나의 품에 형성되고, 상기 신장 단계에서, 상기 품 내에는 상기 액정의 적어도 양여 부분이 수용되는 것을 특징으로 하는 액정 소자 제조 방법.

#### 청구항 7

제1항에 있어서, 상기 기판들 중 적어도 어느 하나의 대량면에는 상기 액정 영역과 상기 절워 영역 사이에 적어도 하나의 품이 형성되고, 상기 신장 단계에서, 상기 품 내에는 상기 액정의 적어도 양여 부분이 수용되는 것을 특징으로 하는 액정 소자 제조 방법.

**청구항 8**

제7항에 있어서, 상기 대량 배찌 단계에서, 상기 흙들이 상기 대량 배찌된 기관들 과 평행한 평면에 투사될 때 상기 액정 영역을 부끄 평대로 둘러싸도록 상기 흙들이 서로 연결된 것을 특징으로 하는 액정 소자 제조 방법.

**청구항 9**

제7항에 있어서, 상기 각이도 하나의 기관의 상기 대량면에는 상기 각이도 하나의 흙과 연통하여 상기 각이도 하나의 기관의 액체로 연장하는 공기 배출 흠이 형성되고, 상기 신장 단계에서, 상기 액정으로부터 강해로 빠져나온 공기가 상기 공기 배출 흠을 통해 배출되는 것을 특징으로 하는 액정 소자 제조 방법.

**청구항 10**

제7항에 있어서, 상기 각이도 하나의 흙은 200  $\mu\text{m}$  또는 그 이상의 폭을 갖고, 20  $\mu\text{m}$  또는 그 이상의 깊이를 갖는 것을 특징으로 하는 액정 소자 제조 방법.

**청구항 11**

제1항에 있어서, 상기 액정은 강유전성 액정인 것을 특징으로 하는 액정 소자 제조 방법.

**청구항 12**

제11항에 있어서, 상기 액정에는 1  $\mu\text{m}$  또는 그 이하의 평균 1차 입자 직경을 가진 미립자가 혼합된 것을 특징으로 하는 액정 소자 제조 방법.

**청구항 13**

제11항에 있어서, 상기 신장 단계에서, 상기 기관들은 액정의 스메틱 A상(smectic A phase)과 콜레스테리상(cholesteric phase) 간의 전이 온도와 상기 전이 온도보다 4°C 높은 온도 사이에 있고 상기 액정의 상기 콜레스테리상과 동방상 사이의 전이 온도보다는 높기 일은 온도로 가열되는 것을 특징으로 하는 액정 소자 제조 방법.

**청구항 14**

제1항에 있어서, 상기 신장 단계 후에, 상기 경화성 접착제는 상기 대량 배찌된 기관들의 양각측면을 균일하게 가압하는 동안에 또는 가압한 후에 경화되는 것을 특징으로 하는 액정 소자 제조 방법.

**청구항 15**

소결 간격을 갖고서 서로 대량하고 기관의 외주연을 따라 설치된 접착 영역에서 서로 고착된 현상의 기관;

상기 접착 영역 내부에 있는 액정 영역에서 상기 기관들 사이에 밀봉된 액정; 및

상기 액정 영역과 상기 접착 영역 사이의 상기 기관들의 각이도 어느 하나의 대량면상에 형성된 각이도 하나의 흙

을 포함하는 액정 소자.

**청구항 16**

제15항에 있어서, 상기 액정 영역은 표시 영역인 것을 특징으로 하는 액정 소자.

**청구항 17**

제15항에 있어서, 상기 흙들이 상기 대량 배찌된 기관들과 평행한 평면에 투사될 때 상기 액정 영역을 부끄 평대로 둘러싸도록 상기 흙들이 서로 연결된 것을 특징으로 하는 액정 소자.

**청구항 18**

제15항에 있어서, 상기 각이도 하나의 기관의 상기 대량면에는 상기 각이도 하나의 흙과 연통하여 상기 각이도 하나의 기관의 액체로 연장하는 공기 배출 흠이 형성된 것을 특징으로 하는 액정 소자.

**청구항 19**

제15항에 있어서, 상기 각이도 하나의 흙은 200  $\mu\text{m}$  또는 그 이상의 폭을 갖고, 20  $\mu\text{m}$  또는 그 이상의 깊이를 갖는 것을 특징으로 하는 액정 소자.

**청구항 20**

제15항에 있어서, 상기 액정은 강유전성 액정인 것을 특징으로 하는 액정 소자.

**청구항 21**

제20항에 있어서, 상기 액정에는 1  $\mu\text{m}$  또는 그 이하의 평균 1차 입자 직경을 가진 미립자가 혼합된 것을 특징으로 하는 액정 소자.

**청구항 22**

소결 간격을 갖고서 서로 대량하는 현상의 기관이 기관의 외주연을 따라 설치된 접착 영역에서 서로 고

착되고, 상기 접착 영역 내부에 있는 예정 영역에서 기관들 사이에 예정이 덮봉되는 예정 소자 제조 장치에 있어서,

상기 접착 영역에서 상기 기관들 중 적어도 어느 하나에 경화성 접착제를 도포하기 위한 수단;

상기 예정 영역에서 상기 기관 중 적어도 어느 하나의 일단부에 소경량만큼 상기 예정을 공급하기 위한 수단;

상기 기관들 사이에 상기 경화성 접착제와 상기 예정을 개재시킨 상태에서 상기 기관들을 서로 대향 배치하기 위한 수단;

상기 예정 영역에서 상기 일단부에서 타단부쪽으로 상기 대량 배치된 기관들 중 적어도 어느 하나를 가입하여 상기 예정 영역 전체를 덮도록 상기 일단부로부터 상기 예정을 신장시키기 위한 가압 수단; 및

상기 경화성 접착제를 결화시키기 위한 수단

를 포함하는 것을 특징으로 하는 예정 소자 제조 장치.

#### 청구항 23

제22항에 있어서, 상기 예정 영역은 표시 영역이고, 상기 가압 수단은 상기 기관들 중 상기 어느 하나 상에서 상기 일단부에서 상기 타단부쪽으로 회전 이동함에 따라 상기 일단부로부터 상기 예정을 신장시켜 상기 예정 영역 전체를 재우는 가압 플러인 것을 특징으로 하는 예정 소자 제조 장치.

#### 청구항 24

제22항에 있어서, 상기 가압 수단은 상기 일단부의 외측에 있으면서 상기 적어도 하나의 기관의 예지에 가까운 위치로부터 가압하는 것을 특징으로 하는 예정 소자 제조 장치.

#### 청구항 25

제22항에 있어서, 상기 가압 수단은 상기 기관이 상대적으로 이동함에 따라 상기 적어도 하나의 기관을 가압하기 위한 가압 플러와 상기 가압 플러의 회방에 설치되어 상기 가압 플러에 의해 설정되었던 상기 기관의 가압 상태를 유지시키기 위한 보조 용리를 포함하는 것을 특징으로 하는 예정 소자 제조 장치.

#### 청구항 26

제25항에 있어서, 상기 보조 플러는 상기 가압 플러보다 더 작은 직경을 갖는 것을 특징으로 하는 예정 소자 제조 장치.

#### 청구항 27

제22항에 있어서, 상기 예정이 신장될 때에, 상기 기관들을 상기 예정의 소媚의 A 상과 플라스테리상 간의 전이 온도와 상기 전이 온도보다 4°C 높은 온도 사이에 있고 상기 예정의 상기 플라스테리상과 등방상 사이의 전이 온도보다는 높지 않은 온도로 가열하기 위한 수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 예정 소자 제조 장치.

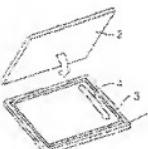
#### 청구항 28

제22항에 있어서, 상기 예정이 신장된 후에, 상기 경화 수단은 상기 대량 배치된 기관들의 양의 측면을 급격하게 가압하는 동안에 또는 가압한 후에 상기 경화성 접착제를 결화시키는 것을 특징으로 하는 예정 소자 제조 장치.

#### 도면 2a



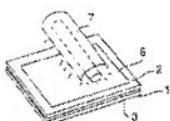
도면 2b



도면 1c



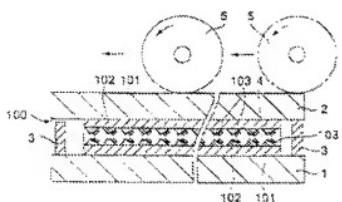
도면 2



도면 3a



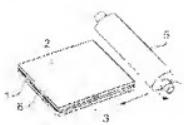
도면 3b



도면 4a



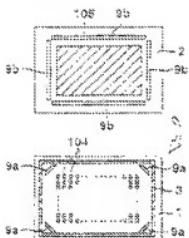
도면 4b



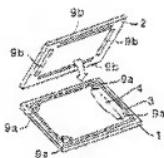
도면 4c



도면 5a



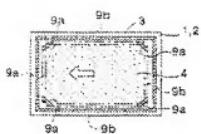
도면 5b



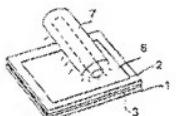
도면 5c



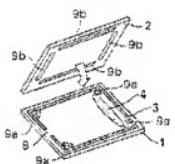
도면6b



도면6c



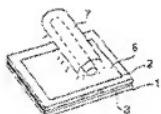
도면7a



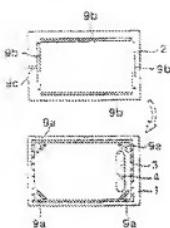
도면7b



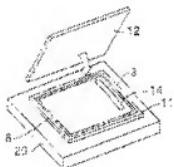
도면7c



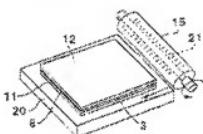
도면9a



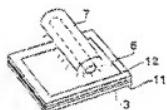
도면9b



도면9c



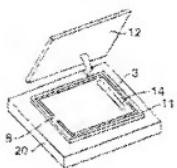
도면9d



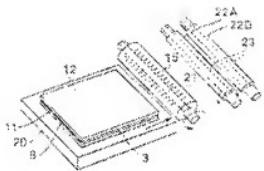
도면10a



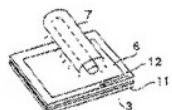
도면 10b



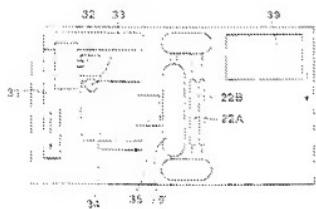
도면 10c



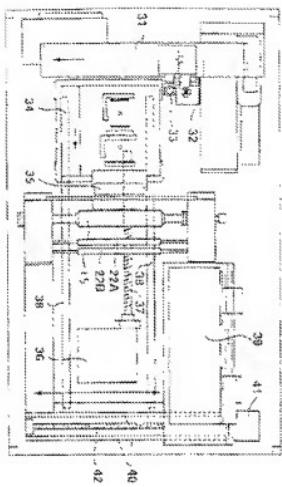
도면 10d



도면 11



三三三



五四八三

